

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(11)Publication number : **04-322093**(43)Date of publication of application : **12.11.1992**

(51)Int.Cl.

H05B 3/20

B41M 1/34

B41M 3/12

B41M 5/26

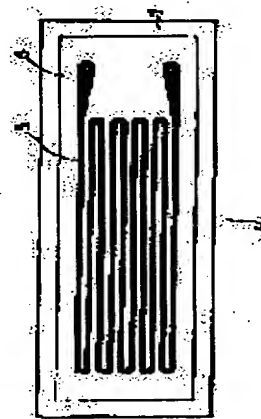
H05B 3/20

(21)Application number : **03-088172**(71)Applicant : **KAWASAKI STEEL CORP
NISHIMURA TOGYO KK**(22)Date of filing : **19.04.1991**(72)Inventor : **NAKANO TADASHI
SATO HIROSHI
KUMAGAI MASATO
NISHIMURA MOTONOBU****(54) MANUFACTURE OF CERAMIC HEATER AND FILM FOR TRANSFER**

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a ceramic heater wherein a heat generating resistor is formed on the curved ceramic surface.

CONSTITUTION: A paste consisting of a mixture of a metal powder and a crystallized glass is printed in the back side of a resin film 6 and a film 4 for transfer printing and to which a water absorptive ground paper 7 is stuck is prepared. The film 4 for transfer is stuck to the surface of an A N sintered body 2 by water and transfer printing is carried out and then sintering is carried out.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-322093

(43) 公開日 平成4年(1992)11月12日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 B 3/20	3 0 1	7913-3K		
B 4 1 M 1/34		7810-2H		
3/12		7810-2H		
5/26				
		8305-2H	B 4 1 M 5/26	A
審査請求 未請求 請求項の数2(全 3 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平3-88172

(22) 出願日 平成3年(1991)4月19日

(71) 出願人 000001258
川崎製鉄株式会社
兵庫県神戸市中央区北本町通1丁目1番28号

(71) 出願人 000196336
西村陶業株式会社
京都府京都市山科区川田清水焼団地町3番地の2

(72) 発明者 中野 正
千葉市川崎町1番地 川崎製鉄株式会社技術研究本部内

(74) 代理人 弁理士 小杉 佳男 (外1名)

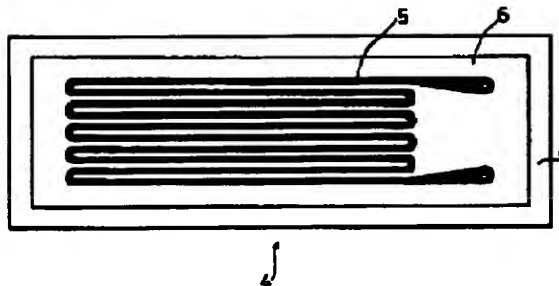
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 セラミックヒータの製造方法及び転写用フィルム

(57) 【要約】

【目的】 曲面状のセラミックス表面上に発熱抵抗体3を形成したセラミックヒータを提供する。

【構成】 樹脂フィルム6の背面に、金属粉末及び結晶化ガラスの混合物から成るペーストを印刷し、これに吸水性の台紙7を貼りつけた転写印刷用フィルム4を準備する。この転写用フィルム4をA1N焼結体2の表面に水貼りして転写して焼成する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属粉末及び結晶化ガラスの混合物から成るペーストを、印刷した転写用フィルムを作成し、該転写用フィルムを耐熱性セラミックス表面上に転写した後、加熱焼成して発熱抵抗体パターンを形成することを特徴とするセラミックヒータの製造方法。

【請求項2】 金属粉末及び結晶化ガラスの混合物から成るペーストを、樹脂フィルムに印刷し、該樹脂フィルムを吸水性台紙上に貼着したことを特徴とする転写用フィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、セラミックヒータの製造方法及びその製造に用いる転写用フィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、セラミックヒータ用の抵抗体メタライズ法には、ニクロム等の発熱線を巻き付ける方法、タングステン等の高融点金属を同時焼成する方法、厚膜印刷法により金属膜を形成する方法等があった。しかし、いずれの方法においてもセラミック表面の曲面上に発熱抵抗体をメタライズすることは不可能であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明はセラミックパイプ等の円筒状焼結体の外面や内面、皿形や壺形の焼結体の外面や内面等の曲面状のセラミックヒータ表面へ発熱抵抗体を形成する方法及びその方法に用いる転写用フィルムを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、金属粉末及び結晶化ガラスの混合物から成るペーストを印刷した転写用フィルムを作成し、この転写用フィルムを耐熱性セラミックス表面上に転写した後、加熱焼成して発熱抵抗体パターンを形成することを特徴とするセラミックヒータの製造方法である。この方法の実施に好適に用いることのできる転写用のフィルムは、金属粉末及び結晶化ガラスの混合物からなるペーストを、樹脂フィルムに印刷し、該樹脂フィルムを吸水性台紙上に貼着した転写用フィルムである。

【0005】

【作用】 本発明方法によって転写される抵抗体としては、パラジウム、白金等の貴金属や、ニッケル・クロム合金等、耐熱性の高い金属の微粉末と結晶化ガラスとの混合物を用いる。結晶化ガラスは使用中の温度で非晶質ガラスのように軟化せず、パターンの安定性が保たれる他、その配合量に応じて抵抗値を積極的に調整するために用いられる。

【0006】 本発明方法のペーストを印刷する工程以降の工程は、一般の陶磁器の絵付けに使われると同様に、バインダを混練し、樹脂フィルム上に印刷・乾燥した後、裏紙貼りして転写用フィルムを作製し、使用時には

2

水に転写紙を浮遊させてフィルムを裏紙から浮かして剥し、このフィルムを被印刷物に水張りする。セラミックの種類は限定されないが、アルミナ、窒化珪素、窒化アルミニウムなどが賞用される。メタライズされるセラミック面は、パイプ、底封じ管等の円筒状の外面や内面、皿形、碗形、壺形の外面や内面等任意の曲面が可能である。もちろん平板の平面部や曲り部分にも好適に用いられる。

【0007】 転写のあとは、乾燥後、400℃～1500℃の範囲で焼成し、樹脂フィルムを焼失させ、フリットを溶融・結晶化させると共に金属を焼結させて、メタライズを完成する。

【0008】

【実施例】 図1～4に本発明の実施例によるセラミックヒータを示した。白金末30重量部、パラジウム末50重量部、 $ZnO-SiO_2-B_2O_3-TiO_2$ 系結晶化ガラスフリット末20重量部をペースト化し、図2に示すような発熱体パターンの転写用フィルム4を作製した。転写用フィルム4は発熱抵抗体3からなるパターン5を樹脂フィルム6の背面に印刷し、そのパターン5を被覆する吸水性の台紙7を裏張り、貼着したものである。この転写用フィルム4を図1、図3、図4に示すような各種の窒化アルミニウム製の焼結体の曲面上に水貼りして転写し、900℃で40分焼成した。いずれも焼成後の抵抗値は50Ωあり、100V、200Wのセラミックヒータが製造された。

【0009】 このように、本発明方法によれば、曲面をもつセラミック表面上に発熱抵抗体を容易に形成することができるようになった。

【0010】

【発明の効果】 本発明によればセラミック表面の曲面上に発熱抵抗体パターンをもつセラミックヒータを容易に形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明により作成されるセラミックヒータの一例を示す斜視図である。

【図2】 図1のセラミックヒータに用いた転写用フィルムの平面図である。

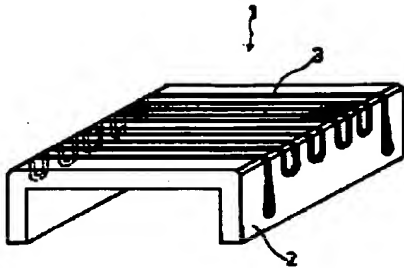
【図3】 他のセラミックヒータの実施例の斜視図である。

【図4】 他のセラミックヒータの実施例の斜視図である。

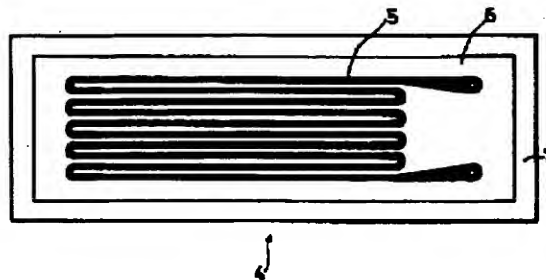
【符号の説明】

- 1 セラミックヒータ
- 2 セラミック
- 3 発熱抵抗体
- 4 転写用フィルム
- 5 パターン
- 6 樹脂フィルム
- 7 台紙

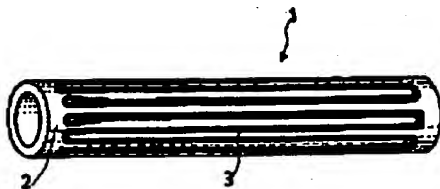
【図1】



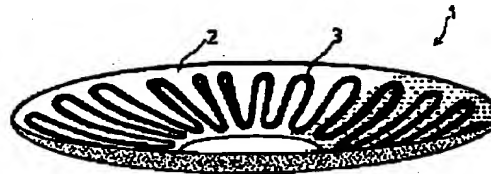
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁵

H 0 5 B 3/20

識別記号

3 2 8

庁内整理番号

7913-3K

F I

技術表示箇所

(72)発明者 佐藤 弘志

千葉市川崎町1番地 川崎製鉄株式会社技術研究本部内

(72)発明者 熊谷 正人

千葉市川崎町1番地 川崎製鉄株式会社技術研究本部内

(72)発明者 西村 元延

京都市山科区川田清水焼団地町3番地の2
西村商業株式会社内